كتاب المؤتمر (١)

الندوة الدولية - ١ - ٢٠١٥
(اللغة العربية وآدابها: نظرة معاصرة)

رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور محمد بشير (المسؤول)

نائب رئيس التحرير

الدكتور تاج الدين المناني

مساعد رئيس التحرير

السيد نوشاد

قسم اللغة العربية، جامعة كيرالا

ترفاندرم، كيرالا، الهند

Seminar Proceedings (1)

International Seminar - I - 2015
(Arabic Language and Literature: A Contemporary View)

CHIEF EDITOR
Dr. Mohammed Basheer K
Prof. & Head, Department of Arabic, University of Kerala

Book & cover design: Nujumudeen
Printed at Akshara Offset, Thiruvananthapuram
Published by Dr. Mohammed Basheer K

₹ 300.00

Contact for copies: 04712 308846 / campusarabic@gmail.com

محتويات

الترجمة الآلية

الدكتور علي يحيى السرحاني
جامعة الملك سعود بن عبد العزيز للعلوم الصحية، المملكة العربية السعودية ـ الرياض

الخلاصة

تنقسم الترجمة إلى ثلاثة أقسام:

القسم الأول، ويسمى بالترجمة ضمن اللغة الواحدة intralingual translation. وتعني هذه الترجمة أساسا إعادة صياغة مفردات رسالة ما في إطار نفس اللغة.

القسم الثاني، وهو الترجمة من لغة إلى أخرى interlingual translation. وتعني هذه الترجمة ترجمة الإشارات اللفظية لإحدى اللغات عن طريق الإشارات اللفظية للغة أخرى.

القسم الثالث، ويمكن أن نطلق عليه الترجمة من علامة إلى أخرى intersemiotic translation. وتعني هذه الترجمة نقل رسالة من نوع معين من النظم الرمزية إلى نوع آخر دون أن تصاحبها إشارات لفظية، وبحيث يفهمها الجميع. ففي البحرية الأمريكية. على سبيل المثال، يمكن تحويل رسالة لفظية إلى رسالة يتم إبلاغها بالأعلام، عن طريق رفع الأعلام المناسبة.

وفي إطار الترجمة من لغة إلى أخرى interlingual translation، يمكن التمييز بصفة عامة بين قسمين أساسيين:

- الترجمة التحريرية Written Translation:

- الترجمة الشفهية Oral Interpretation:

أما التطورات التي مرّت بها أنواع الترجمة (التحريرية، والشفهية)، ومن حيث الطرائق، فلم يحدث أيّ تطوّر في «الطريقتين» اللتين نقلهما بهاء الدين العاملي (١٥٤٧ - ١٦٢٦م) في كتابه الكشكول عن صلاح الدين خليل الصفدي (١٢٩٦. ١٣٦٢م).

قال الصفدي: وللتراجمة في النقل طريقان: أحدهما طريق يوحنا بن البطريق وابن ناعمة الحمصي وغيرهما، وهو أن ينظر إلى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية وما تدل عليه من المعنى فيأتي بلفظة مفردة من الكلمات العربية ترادفها في الدلالة على ذلك المعنى فيثبتها وينتقل إلى الأخرى كذلك حتى يأتي على جملة ما يريد تعريبه, وهذه الطريقة رديئة لوجهين: أحدهما أنه لا يوجد في الكلمات العربية كلمات تقابل جميع كلمات اليونانية، ولهذا وقع في خلال التعريب كثير من الألفاظ اليونانية على حالها. الثاني، أن خواص التركيب والنسب الاسنادية لا تطالب نظيرها من لغة إلى أخرى دائماً. وأيضاً يقع الخلل من جهة استعمال المجازات وهي كثيرة في جميع اللغات.

الطريق الثاني في التعريب طريق حُنين بن اسحق والجوهري وغيرهما، وهو أن يأتي الجملة فَيُحَصِّلُ معناها في ذهنه ويعبّرُ عنها من اللغة الأخرى بجملة تطابقها سَواءٌ ساوت الألفاظُ الألفاظَ أم خالفتها. وهذا الطريق أجود.

الطريق أو الطريقة الأولى في الترجمة هي الطريقة المعروفة باسم «الترجمة الحرفية»، وسنطلق عليها هنا تسمية

«ترجمة الترادف المعجمي»، أما الطريقة الثانية فسنطلق عليها تسمية «ترجمة التكافؤ المعنوي» أو «ترجمة التطابق المعنوي» بتعبير الصفدي.

ويهدف هذا البحث إلى إعطاء فكرة عن الترجمة الآلية، من حيث تعريفها، وأهدافها، كما يناقش أنظمة الترجمة الآلية من اللغة العربية وإليها، والهدف من الترجمة الآلية ـ التي تتحق في ظل ظهور الكثير من التقنيات ـ هدفان رئيسيان هما:

أولاً: توفير التكلفة المادية:حيث إن الاعتماد على عناصر بشرية في الترجمة يكلف الكثير من المال، وقد تكون الترجمة الآلية الحل الأمثل لهذه المشكلة.

الثاني: توفير الوقت:فمما لا شك فيه أن الترجمة الآلية تفوق الترجمة البشرية من حيث السرعة ويمكن عن طريق الأساليب والآليات المستخدمة في الترجمة الآلية تقليل وقت الترجمة الآلية مقارنة بالترجمة البشرية بنسبة تتراوح مابين‹ ٢٥٪ إلى ٥٠ ٪ ›

وتعود المحاولات الأولى لتطوير برنامج للترجمة الآلية من الإنجليزية إلى العربية إلى د/ بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد في أوائل سبعينيات القرن العشرين، وكان برنامجه يعتمد التحرير السابق للنصوص المراد ترجمتها، ولم يكتب لها لاستمرار.

ويأتي برنامج المترجم العربي إلى العربية، في مقدمة برامج الترجمة الآلية وقد طورته شركة عربية في لندن.

وأصدرت الشركة برنامجًا مصغَّرا منه هو برنامج(الوافي)، وهو متداول في الأسواق وظهر منه ثلاثة إصدارات؛الوافي ١، الوافي ٢، الوافي الذهبي، وهو من أشهر برامج الترجمة الآلية في العالم العربي،

يعد نظام (سيستران (SYSTRAN) (من أوائل نظم الترجمة، وهو يترجم من الروسية إلى الإنجليزية، وقد طوَّر النظام برنامجًا للترجمة من الإنجليزية إلى العربية، إلا أنه غير ذائع.

وهناك كثير من برامج الترجمة الآلية من العربية وإليها، وبعضها متاح على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) ومن أهمها:

www.translate.google.com، - موقع جوجل للترجمة

www.tarjim.com،- موقع ترجمان التابع لشركة صخر

www.ajeeb.com،- موقع عجيب.

إنّ كمّيّة المعلومات المتداولة عبر شبكة الإنترنت في جميع أنحاء العالم قفزت إلى ١,٥ مليار تيرابايت في العام ٢٠٠٩، أي ١,٥ وأمامها واحد وعشرون صفرًا، فإذا كان كل بايت يمثّل حرفًا وإذا كانت صفحة الكتاب تتكوّن في المتوسّط من ٢٠٠٠ حرف، فإنّ هذا يعني على سبيل التّمثيل تبادل ٧٥ مليون مليار صفحة كتاب. وقد أعلنت شركة جوجل أنّها تمكّنت من فهرسة تريليون صفحة من ٢٦ بليون موقع وجدت على شبكة الإنترنت منذ ظهور الشّبكة حتّى شهر تموز/يوليو ٢٠٠٨ ويأتي ذلك في سياق غاية الشّركة المعلنة جعل محرّك البحث جوجل أرشيف البشريّة وتراثها الفكريّ.

فإذا تساءلنا كم صفحة من هذا باللُّغة العربيّة؟ وكم من هذه الصّفحات يحمل قيمة معرفيّة علميّة مفيدة؟ كانت الإجابة من شركة جوجل أيضًا أنّ كلّ المحتوى العربيّ يمثّل ٠,٠٠٠١٦ من محتوى الشّبكة الحالي، فهل هذا هو ثقلنا المعرفيّ مقارنة بأرشيف البشريّة وتراثها الفكريّ؟

مقدمة:

هيمنت التقنية التي نستخدمها كأداة ـ في هذا العصر ـ لسد حاجاتنا في جميع الميادين. حيث تغيرت فيه عملية إيصال المعرفة بشكل كبير، خلال العقود الأخيرة الماضية كل هذا كان نتيجة

التطور العلمي والتكنولوجي الذي أصبح يشكل إحدى الركائز الثابتة في التنمية الاقتصادية والصناعية، بل أضحى يحدد الحاضر والمستقبل، وذلك اعتماداً على السبق العلمي والتكنولوجي. من هذا المنطلق بالذات بات من اللازم اللجوء إلى وسائل التقنية الحديثة في سبيل الإسراع بعملية نقلها وتناقلها بين الشعوب المختلفة، ولهذه الغاية عمد معظم الباحثين والمختصين في المعلوماتية إلى بناء برامج وأنظمة خاصة متوسلين بالحاسوب والتقنيات المتقدمة لتحطيم الحواجز اللغوية.

وتعد الترجمة، فناً مستقلاً بذاته حيث إنه يعتمد على الإبداع والحس اللغوي والقدرة على تقريب الثقافات وهو يمكّن جميع البشرية من التواصل والاستفادة من خبرات بعضهم البعض. فهي فن قديم قدم الأدب المكتوب. فقد تم ترجمة أجزاء من ملحمة جلجامش السومرية، من بين أقدم الأعمال الأدبية المعروفة، إلى عدة لغات آسيوية منذ الألفية الثانية قبل الميلاد.

ما الترجمة الآلية ؟

ما الترجمة الآلية ؟ وكيف تتم؟ وأي شيء يجب على المترجم التركيز عليه حينما يشرع في مهمته؟ وهل يجب التركيز على أسلوب صياغة النص؛ أم على معناه؟ لكي نستطيع الإجابة على هذه الأسئلة، نحاول أن نتتبع التعريفات المختلفة التي وضعها علماء اللغة والترجمة في هذا الصدد: يرى فيجادل Newmark بأن « الترجمة هي: مهارة تتمثل في محاولة إحلال رسالة، أو بيان مكتوب بإحدى اللغات برسالة، أو بيان مكتوب بلغة أخرى «. ويقول Catford إن الترجمة هي « عملية إحلال النص المكتوب بإحدى اللغات (ويسميها اللغة المصدر source language "SL») إلى نص يعادله مكتوب بلغة أخرى (ويسميها اللغة المستهدف النقل إليها – أو باختصار اللغة المنقول إليها – target language "TL») «، وبذلك فهو يركز على نقل الأثر الذي ينتج عن النص المكتوب، وليس مجرد نقل المكونات اللغوية على مستوى المفردات أو القواعد. أما Halliday فيعتقد أن « المعادل النصي فيما بين نصي اللغة المصدر SL واللغة المنقول إليها TL لا يتطلب بالضرورة إيجاد المقابل الشكلي بين هذين النصين على مستوى المفردات أو القواعد، ولكن إيجاد معادل على مستوى النص بأكمله «. انظر: محمد يوسف، موقع: صيد الفوائد، على الشبكة العنكبوتية.

ويمكن أن نبسط هذا التعريف لنقول: إن الترجمة هي: "نقل نتاج لغوي من لغة إلى لغة أخرى". انظر: نزار الطويلي، جمعية الترجمة العربية وحوار الثقافة، تعريف الترجمة وأنواعها

http://www.atida.org/forms/showhread. ‹ URL‹٦٢٠٤=php?p

أما الترجمة الآلية فتعرف بأنها ‹ عملية تحويل نص مكتوب أو منطوق من لغة إلى أخرى باستخدام تقنيات متطورة عن طريق أجهزة إلكترونية وحواسيب ودون الاستعانة بالعنصر البشري ›.

وقد عرف موقع قوقل للترجمة الترجمة الآلية على أنها ‹ ترجمة يتم تقديمها بواسطة تقنية متقدمة دون تدخل مترجمين بشريين › انظر: قوقل للترجمة الآلية على الرابط ‹ http://www.google.com/intl/ar/help/ faq_translation.html › URL

وانظر الشبكة العنكبوتية منتدى سنام الرياض sanam.montadamoslim.com

ومما ينبغي التنبه إليه في تعريف الترجمة الآلية أن الجهود المبذولة في الأغلب متوجهة نحو الترجمة الآلية للنصوص المكتوبة.

أهداف الترجمة الآلية

ظهرت الكثير من التقنيات لتخدم أهدافا محددة لها، و قد كان ظهور الترجمة الآلية لتحقق هدفين رئيسيين هما:

أولاً: توفير التكلفة المادية:

إن الاعتماد على عناصر بشرية في الترجمة يكلف الكثير من المال وقد تكون الترجمة الآلية الحل الأمثل لهذه المشكلة، ولذلك يمكن القول بأن الترجمة الآلية قد تنجح في خفض تكاليف الترجمة وذلك بتقليل التكلفة بنسبة تتراوح مابين ‹ ٢٠٪ إلى ٤٠٪ › و هذا يخضع لعوامل منها نوعية النص و مستوى التخصيص في الترجمة.

الثاني: توفير الوقت:

مما لا شك فيه أن الترجمة الآلية تفوق الترجمة البشرية من حيث السرعة، ويمكن عن طريق الأساليب والآليات المستخدمة في الترجمة الآلية تقليل وقت الترجمة الآلية مقارنة بالترجمة البشرية بنسبة تتراوح مابين‹ ٢٥٪ إلى ٥٠ ٪ ›.(انظر:الترجمة الآلية، فارس إبراهيم العقيلي، وزميله)

إننا لا نريد أن نلغي أو نتجاهل الخدمات والعون الكبير الذي تستطيع الآلة أن تقدمه للإنسان في تقليل النفقات واختصار الزمن. فالترجمة البشرية تبقى مكلفة جداً(*) وتستغرق الكثير من الوقت فضلاً عن الجهد الكبير الذي تتطلبه من المترجمين البشر في الرجوع إلى المعاجم العامة والمعاجم المتخصصة والمراجع وغيرها من الكتب والمصادر التي يستغرق البحث اليدوي فيها وقتاً طويلاً، لكن بإمكان الآلة أن توفر كل هذه المراجع للمترجم البشري الكترونياً وتجعلها بمتناول أطراف أصابعه فيوفر من جهده ومن وقته.

وهذا هو أسلوب «الترجمة البشرية بمساعدة الآلة» Machine - Aided Human Translation. وهو واحد من أوجه التفاعل والتعاون المثمر بين الإنسان والآلة في الترجمة. وأغلب الظن أن هذا الأسلوب سيكون هو الأسلوب العام للترجمة البشرية إذا ما توفرت متطلباته الفنية والمادية للمترجمين من حاسوب وبرامج وأنظمة واتصال متيسّر بالأنترنيت.

لكن أفضل صيغ التعاون والتفاعل بين الإنسان والآلة سيكون في اتباع أسلوب «الترجمة الآلية بمساعدة البشر» Human- Aided Machine Translation، أي إعطاء النص للآلة لكي تترجمه وتعرضه على شاشة الحاسوب ليقوم المترجم الإنسان بمراجعته وتصحيحه قبل طباعته بشكله النهائي. (التفاعل بين الإنسان والآلة في الترجمة الحاسوبية أ.د. سلمان داود الواسطي)

أنظمة الترجمة الآلية

أولاً: الأنظمة العالمية

يعد نظام (سيستران (SYSTRAN) من أوائل أنظمة الترجمة، وهو يترجم من الروسية إلى الإنجليزية، وقد طوَّر النظام برنامجًا للترجمة من الإنجليزية إلى العربية، إلا أنه غير ذائع. كريستو فربتلر، اللغة والحاسبية، ضمن كتاب الموسوعة اللغوية، ج ٢، ص ٦٥٠) وانظر د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية، ص ٢٦٢، /http://www. systransoft.com

ونظام لو جوس (LOGOS) وكان يترجم بين الإنجليزية، والفيتنامية، لكنهالآن متعدد اللغات، وأضيفت إليه اللغة العربية. /http://www.logos.itونظام (توم ميتو) وقد طورته جامعة مونتريال لترجمة تقارير الطقس بين الإنجليزية والفرنسية، وصار مشهوراً الآن باسم (توم طقس.http://www.wata.cc (، والجمعية الدولية للمترجمين العرب،/http://www.jovo-soft.de)

ونظام (وايدنر(weidner) وهو يترجم بين الانجليزية الفرنسية،..http://www.weidnertranslation٠ de/index_وكان واسع الانتشار في الولايات المتحدة الأمريكية(.د/ سلوى حمادة، المعالجة الآلية ص ٢٦٣، وقد طوَّر برنامجًا بين الإنجليزية والعربية، وقد آلت ملكية الشركة إلى إحدى الشركات اليابانية، وتوقفت الشركات التي كانت تستخدم هذا النظام في نيوجرسي والرياض عن العمل في مجال الترجمة الآلية. وأكبر عائق لهذا النظام صغر حجم المعجم الذي يعتمده؛فعلى المستخدم أن يُعِدّ معجمه الخاص من خلال البرنامج، وهو أمر مكلف ويستهلك وقتًا كثيراً. .http://www. wata.ccوهناك أنظمةأخرى مثل (سبانام)وهو يترجم بين الإنجليزية والأسبانية، وأُعدَّ لمنظمة الصحة الأمريكية،(SPANAM)التي تنشر وثائق طبية موجهة

إلى أمريكا اللاتينية.المرجع السابق وانظر http://portal. acm.org/citation.cfm?id

و (TITUS)وكان وراء ظهوره معهد النسيج الفرنسي، وهو يتعامل مع الفرنسية والإنجليزية والألمانية والأسبانية. //http://www.metal-of-death.com metaltranslator

ثانياً: أنظمة الترجمة إلى العربية:

وتعود المحاولات الأولى لتطوير برنامج للترجمة الآلية من الإنجليزية إلى العربية إلى د/ بشاي الأستاذ السابق بجامعة هارفارد في أوائل سبعينيات القرن العشرين، وكان برنامجه يعتمد التحرير السابق للنصوص المراد ترجمتها، ولم يكتب لها لاستمرار.

ويأتي برنامج المترجم العربي إلى العربية، في مقدمة برامج الترجمة الآلية وقد طورته شركة عربية في لندن.

وأصدرت الشركة برنامجًا مصغَّرا منه هو برنامج(الوافي)، وهو متداول في الأسواق وظهر منه ثلاثة إصدارات؛الوافي ١، الوافي ٢، الوافي الذهبي، وهو من أشهر برامج الترجمة الآلية في العالم العربي،

يعد نظام (سيستران (SYSTRAN) (من أوائل نظم الترجمة، وهو يترجم من الروسية إلى الإنجليزية، وقد طوَّر النظام برنامجًا للترجمة من الإنجليزية إلى العربية، إلا أنه غير ذائع.

وهناك كثير من برامج الترجمة الآلية من العربية وإليها، وبعضها متاح على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) ومن أهمها:

www.translate.google.com، - موقع جوجل للترجمة

www.tarjim.com،- موقع ترجمان التابع لشركة صخر

www.ajeeb.com،- موقع عجيب.

(انظر: مروة ناهل محمد علي، الحاسوب في خدمة الترجمة والمترجمين)

عمليات الترجمة الآلية:

تصّنف نظم التّرجمة الآليّة وفقًا لِلطُّرق الأساسيّة في بناء نظمها إلى ما يأتي:

التّرجمة الآليّة المباشرة: نظم الجيل الأوّل

وتقوم على تنفيذ التّرجمة كلمة بكلمة من خلال المقارنة المعجميّة المباشرة في قاموس ثنائيّ اللّغة. وهذه الأنظمة تفتقر إلى التّحليل العميق لمكوّنات الجمل، وهي عادة ما تعمل بين لغتين وباتّجاه واحد.

التّرجمة الآليّة الوسيطيّة: نظم الجيل الثاني.

وتعد أولى طرق التّرجمة الآليّة غير المباشرة، وكان هدفها هو إيجاد لغة وسيطة واحدة لكلّ لغات العالم، بحيث تمثل المعاني بين أكثر من لغة في نماذج وبنى وسيطيّة مشتركة ما يسمح بتصميم النّظم متعدّدة اللُّغات.

وتعمل هذه الطّريقة من خلال تحليل نصّ اللّغة المصدر ونقله إلى نماذج وبنى ممثّلة في اللُّغة الوسيطة، ثمّ توليد نصّ إحدى اللّغات الهدف انطلاقًا من هذه البنى والنّماذج الوسيطة، ومن صفات التّمثيل الوسيطيّ أنّه يشمل كلّ المعلومات لتوليد النّصّ الهدف من دون الرُّجوع للنّصّ المصدر، ويعتبر تمثيلاً مجرّدًا للنّصّ المصدر والنّصّ الهدف في الوقت نفسه، كما يعتبر تمثيلاً حياديًّا بين اللُّغات المختلفة.

وقد واجه هذا الاتّجاه صعوبات هائلة بل استحالة في تعريف اللّغة الوسيطة الواحدة، بل واجهتها صعوبات حتّى في تعريف اللّغة الوسيطة للغات من عائلة واحدة؛ وذلك لوجود الاختلافات الصّرفيّة والنّحويّة والدّلاليّة بين اللّغات من العائلات اللُّغويّة المختلفة.

التّرجمة الآليّة التّحويليّة: نظم الجيل الثّالث

هذه النّظم تستخدم لغتين وسيطيّتين لترجمة نصّ مصدر إلى نصّ هدف؛ لغة وسيطة تتعلّق فقط باللّغة المصدر لتمثيل أيّ نصّ مكتوب بها، ولغة وسيطة تتعلّق فقط باللّغة الهدف لتمثيل أيّ نصّ مكتوب بها، وتعمل من خلال عمليّات متتالية هي:

التّحليل: تحويل النّصّ المصدر إلى بنية وسيطة

مصدر.

التّحويل: نقل البنية الوسيطة المصدر إلى مكافئتها الهدف.

التّوليد: استخراج النّصّ الهدف انطلاقًا من البنية الوسيطة الهدف.

وقد تميزت هذه النظم بميّزات أهمّها:

١ـ التّغلّب على استحالة تعريف لغة وسيطة شاملة لكل اللّغات تحتفظ بميزة الحياديّة والاستقلاليّة عن هذه اللُّغات.

٢ ـ التّغلّب على تعقيدات برمجة التّحليل والتّوليد الّتي تتعامل مع بنى وسيطة مجرّدة وبعيدة عن المميّزات المحدّدة للُّغات. انظر: الترجمة الآلية للغة العربية، قضايا وحلول، مأمون الحطّاب.

النظرة التاريخية على الترجمة الآلية:

بدأت الترجمة الآلية منذ الستينات من القرن العشرين وربما قبل ذلك. ولكنها بدأت بالترجمة الآلية بين اللغات العالمية الرئيسية في حينه ولأسباب عسكرية واستراتيجية. ولكن نتاج الآلة كان ناقصا من الناحية اللغوية وكان بحاجة إلى التنقيح من قبل مترجمين اختصاصيين. وعندما تطورت برامج الترجمة الآلية لاستخدامها لأغراض تجارية كان نتاجها، قبل تنقيحه، عرضة للتندر بين المترجمين لأن الترجمة كانت تبعث على الابتسامات الساخرة. منها ترجمة مصطلح «الروح» في اللغة الإنجليزية إلى «فودكا» باللغة الروسية. وكانت برامج الترجمة الأولى تركب على حواسيب قديمة غالية الثمن Mainframe ولم تكن على شكل برمجيات Software كما نراها حاليا. وكانت أثمانها غالية جداً ولم يكن في متناول الأفراد شراءها. وبمرور الزمن تحسنت تلك البرامج وانخفضت أثمانها تدريجيا بعد أن انتقلت إلى برمجيات. وظهرت برامج بلغات مختلفة من بينها برامج عربية، ولكن استعمالها كان محدوداً. ومرت بنفس المراحل التي مرت بها الترجمة الآلية من وإلى اللغات الأوروبية. وتوجد حالياً برامج تقدم ترجمة لا بأس بها من وإلى اللغة العربية/اللغات الأجنبية إذا استخدمها مترجم قدير يعرف عيوبها ويتمكن من تنقيح الترجمة. أما إذا استخدمها مترجم مبتدئ وقدم نتاجها بدون تدقيق وتنقيح فإنه سوف يعرض نفسه إلى مشاكل كثيرة هو في غنى عنها. وسوف تمضي مدة طويلة، تصل إلى عقود، قبل أن تتطور برامج الترجمة الآلية من اللغة العربية إلى اللغات الأجنبية وبالعكس لتعطي نتاجاً يعتمد عليه كما يحصل مع اللغات الأوروبية حالياً. لذلك يحذر من استخدام برامج الترجمة الآلية من اللغات الأجنبية إلى اللغة العربية وبالعكس بدون أن يتولى مترجم متمكن من اللغتين تدقيق الترجمة وتنقيحها.

لم نحتاج إلى الترجمة الآلية؟

نحتاج إلى ترجمة آليّة لأنّنا ببساطة إذا علّمنا شخصًا بلغته فقد نقلنا العلمَ إلى تلك اللّغة، أمّا إذا علّمناه بلغةٍ أخرى فإنّنا لم نفعلْ شيئًا سوى أنّنا نقلْنا ذلك الشّخصَ إليها. ونحن لم نعد ننتج من العلم في بلادنا إلا القليل إن كنّا نفعل، والكثير الكثير ينتج خارج أرضنا وبلغات غير لغتنا.

ثمّ هل يمكن لنا أن نتخيّل حجم التّراث الفكريّ الإنسانيّ المتراكم حتّى هذه اللّحظة؟ وهل من الممكن فعلاً حصر المستجدّات على هذا التّراكم سنويًّا أو حتّى شهريًّا واستيعابها، مع العلم بأنّ سرعة إنتاج المعرفة تزداد أضعافًا مضاعفة كلّ عدّة أشهر كحصيلة لتطوّر البحث العلميّ وفي ظل ثورة المعلومات ووسائل الاتّصالات، ولا أدلّ على هذا الكمّ من بعض الأرقام الّتي ظهرت هذا العام وبدت لنا في منتهى الكبر لكنّها ستبدو خلال سنوات قليلة أرقامًا بسيطة.

إنّ كمّيّة المعلومات المتداولة عبر شبكة الإنترنت في جميع أنحاء العالم سوف تقفز إلى ١,٥ مليار تيرابايت في العام ٢٠٠٩، أي ١,٥ وأمامها واحد وعشرون صفرًا، فإذا كان كل بايت يمثّل حرفًا وإذا كانت صفحة الكتاب تتكوّن في المتوسّط من ٢٠٠٠ حرف، فإنّ هذا يعني على سبيل التّمثيل تبادل ٧٥ مليون مليار صفحة كتاب. وقد أعلنت شركة جوجل أنّها تمكّنت من فهرسة تريليون صفحة من ٢٦ بليون موقع وجدت على شبكة الإنترنت منذ ظهور

الشّبكة حتّى شهر تموز/يوليو ٢٠٠٨ ويأتي ذلك في سياق غاية الشّركة المعلنة جعل محرّك البحث جوجل أرشيف البشريّة وتراثها الفكريّ.

فإذا تساءلنا كم صفحة من هذا باللُّغة العربيّة؟ وكم من هذه الصّفحات يحمل قيمة معرفيّة علميّة مفيدة؟ كانت الإجابة من شركة جوجل أيضًا أنّ كلّ المحتوى العربيّ يمثّل ٠,٠٠٠١٦ من محتوى الشّبكة الحالي، فهل هذا هو ثقلنا المعرفيّ مقارنة بأرشيف البشريّة وتراثها الفكريّ؟

انظر: الترجمة الآلية للغة العربية على الشبكة / قضايا وحلول. أستاذ مأمون الحطاب.

أنواع الترجمة

أورد Jakobson ثلاثة تقسيمات للترجمة، نوردها فيما يلي: النوع الأول، ويسمى بالترجمة ضمن اللغة الواحدة intralingual translation. وتعني هذه الترجمة أساسا إعادة صياغة مفردات رسالة ما في إطار نفس اللغة. ووفقا لهذه العملية، يمكن ترجمة الإشارات اللفظية بواسطة إشارات أخرى في نفس اللغة، وهي تعد عملية أساسية نحو وضع نظرية وافية للمعنى، مثل عمليات تفسير القرآن الكريم.
النوع الثاني، وهو الترجمة من لغة إلى أخرى interlingual translation. وتعني هذه الترجمة ترجمة الإشارات اللفظية لإحدى اللغات عن طريق الإشارات اللفظية للغة أخرى. وهذا هو النوع الذي نركز عليه نطاق بحثنا. وما يهم في هذا النوع من الترجمةليس مجرد معادلة الرموز (بمعنى مقارنة الكلمات ببعضها) وحسب، بل تكافؤ رموز كلتا اللغتين وترتيبها. أي يجب معرفة معنى التعبير بأكمله.
النوع الثالث، ويمكن أن نطلق عليه الترجمة من علامة إلى أخرى intersemiotic translation. وتعني هذه الترجمة نقل رسالة من نوع معين من النظم الرمزية إلى نوع آخر دون أن تصاحبها إشارات لفظية، وبحيث يفهمها الجميع. ففي البحرية الأمريكية

على سبيل المثال، يمكن تحويل رسالة لفظية إلى رسالة يتم إبلاغها بالأعلام، عن طريق رفع الأعلام المناسبة.

وفي إطار الترجمة من لغة إلى أخرى interlingual translation، يمكن التمييز بصفة عامة بين قسمين أساسيين:
- الترجمة التحريرية Written Translation: وهي التي تتم كتابة. وعلى الرغم مما يعتبره الكثيرون من أنها أسهل نوعي الترجمة، إذ لا تتقيد بزمن معين يجب أن تتم خلاله،

إلا أنها تعد في نفس الوقت من أكثر أنواع الترجمة صعوبة، حيث يجب على المترجم أن يلتزم التزاما دقيقا وتاما بنفس أسلوب النص الأصلي،

وإلا تعرض للانتقاد الشديد في حالة الوقوع في خطأ ما.
- الترجمة الشفهية Oral Interpretation: وتتركز صعوبتها في أنها تتقيد بزمن معين، وهو الزمن الذي تقال فيه الرسالة الأصلية.

إذ يبدأ دور المترجم بعد الانتهاء من إلقاء هذه الرسالة أو أثنائه. ولكنها لا تلتزم بنفس الدقة ومحاولة الالتزام بنفس أسلوب النص الأصلي،

بل يكون على المترجم الاكتفاء بنقل فحوى أو محتوى هذه الرسالة فقط.

انظر منديات ستار تايمز

لابد أن نشير هنا إلى التطورات التي مرّت بها أنواع الترجمة التحريرية، والشفهية)، ومن حيث الطرائق، لم يحدث أيّ تطوّر في «الطريقتين» اللتين نقلهما بهاء الدين العاملي (١٥٤٧ - ١٦٢٦م) في كتابه الكشكول عن صلاح الدين خليل الصفدي (١٢٩٦ . ١٣٦٢م).

قال الصفدي:

وللتراجمة في النقل طريقان: أحدهما طريق يوحنا بن البطريق وابن ناعمة الحمصي وغيرهما، وهو أن ينظر إلى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية وما تدل عليه من المعنى فيأتي بلفظة مفردة من الكلمات العربية ترادفها في الدلالة على ذلك المعنى فيثبتها وينتقل إلى الأخرى كذلك حتى يأتي على جملة ما يريد تعريبه، وهذه الطريقة رديئة لوجهين: أحدهما أنه لا يوجد في الكلمات العربية كلمات تقابل جميع كلمات اليونانية، ولهذا وقع في خلال التعريب كثير من الألفاظ اليونانية على حالها. الثاني، أن خواص

التركيب والنسب الاسنادية لا تطالب نظيرها من لغة إلى أخرى دائماً. وأيضاً يقع الخلل من جهة استعمال المجازات وهي كثيرة في جميع اللغات.

الهوامش

الطريق الثاني في التعريب طريق حُنين بن اسحق والجوهري وغيرهما، وهو أن يأتي الجملة فَيُحَصِّلُ معناها في ذهنه ويعبِّرُ عنها من اللغة الأخرى بجملة تطابقها سَواءٌ ساوت الألفاظُ الألفاظَ أم خالفتها. وهذا الطريق أجود.

الطريق أو الطريقة الأولى في الترجمة هي الطريقة المعروفة باسم «الترجمة الحرفية»، وسنطلق عليها هنا تسمية «ترجمة الترادف المعجمي»، أما الطريقة الثانية فسنطلق عليها تسمية «ترجمة التكافؤ المعنوي» أو «ترجمة التطابق المعنوي» بتعبير الصفدي.

أساليب الترجمة

يتضح أن المشكلة في الترجمة تتمثل دائما في البحث عن المعادل في الترجمة Translation Equivalentوليس في إيجاد المقابل الشكلي Formal Correspondent. وقبل أن نسهب في هذا الحديث، يجب علينا أولا توضيح الأساليب التي يمكن أن تتم بها ترجمة المفردات:

نقل الكلمة حسب طريقة نطقها في اللغة المصدر Transliteration:

والأمثلة على ذلك من اللغة العربية إلى الإنجليزية:

انتفاضة == intifada

الجهاد == jihad

ومن الإنجليزية إلى العربية:

تكنولوجيا == technology

ديمقراطية == democracy

ويطلق على هذه العملية الأخيرة (أي من الإنجليزية إلى العربية) مصطلح التعريب Arabicization.

- معادل الترجمة Translation Equivalent:

والأمثلة على ذلك كثيرة، ومنها:

الكاميرا الخفية == candid camera

العدسات اللاصقة == contact lenses

ويندرج تحت هذا النوع أيضا الأمثال الشعبية، مثل:

في التأني السلامة وفي العجلة الندامة == haste makes waste

ميه من تحت تبن == still water runs deep

٣- المقابل من حيث الشكل Formal Correspondent:

وأمثلةذلك:

تعويم العملة == to float currency

السيدة الأولى == the first lady

غسيل الأموال (إضفاء الشرعية على تحويلات النقود) == to launder money

حرب باردة == cold war

الوزير الأول رئيس الوزراء == the premier

السوق السوداء == black market

ولذلك يجب التركيز على طريقة التفكير.

ويجب التأكيد هنا على حقيقة أن المقابل من حيث الشكل يتضمن بالضرورة وجود معادل الترجمة،

بينما لا يتضمن معادل الترجمة وجود المقابل من حيث الشكل.

وعلى سبيل المثال، فإن العبارة:

The door of the class

يمكن أن تترجم إلى:

باب الفصل

وقد تمت هذه الترجمة بأسلوب المعادل في الترجمة، ولا تتضمن وجود المقابل من حيث الشكل.

وعلى الرغم من ذلك، يمكن الحصول على المقابل من حيث الشكل في نفس الجملة، إذ نقول:

الباب بتاع الفصل

وبالطبع فهذه الترجمة عامية. ويمكن لنا أن نلاحظ بوضوح أن الجملة الأخيرة تتضمن معادلا لترجمة أيضا.

وهذا ما يؤدي بنا إلى التأكيد على حقيقة أن عملية الترجمة هي بالأساس مسألة إيجاد معادل الترجمة.

وبذلك تترجم الجملة:

She got seriously ill last night.

إلى: اشتد عليها المرض ليلة الأمس.

انظر الدكتور عمرو مذكور، الترجمة الآلية مفهومها ـ مناهجها.

صعوبات الترجمة

-الخروج عن القياس في اللغة

يقصد بالخروج عن القياس في اللغة « الانحراف عن القواعد المألوفة التي تحكم لغة ما ".

"A linguistic deviation is the deviation from the expected norms of the language".

ويأخذ الخروج عن القياس في اللغة أحد شكلين:

الأول: أن يكون مقصودا، وبالتالي يكون له معنى، وهكذا يكون قابلا للترجمة.

الثاني:أن يكون غير مقصود، وبالتالي لا يكون له معنى، وهكذا فلا يمكن ترجمته، بل يجب تصحيحه ثم ترجمة ما تم تصحيحه.

ولكي يتضح هذا المفهوم، نفترض أننا نطالع إحدى الصحف اليومية، لنجد عنوانا مكتوبا فيها: « نشاطركم الأفراح ".

يجب هنا التوقف قليلا أمام هذا العنوان. فمن المعروف في اللغة، أن هذا التعبير يقال: « نشاطركم الأحزان "، وهو يقال للتعزية في وفاة أحد الأشخاص المقربين أو فقدان شيء نفيس. فإذا ما تمت كتابة هذا التعبير بالشكل: « نشاطركم الأفراح "،

نجد أننا أمام أحد احتمالين:

الأول:إما أن يكون الكاتب قد تعلم اللغة العربية حديثا فلم يتقن أصولها بعد، أو أنه غير ملم باستخداماتها.

وهنا يجب علينا تصحيح هذا التعبير بإعادته إلى صورته الأصلية « نشاطركم الأحزان « ونترجمه على هذا المعنى.

الثاني: وإما أن يكون الكاتب قد تعمد أن يقول هذا التعبير للسخرية من الأفراح التي يمر بها القوم الذين قال لهم ذلك، أي ليصور لهم أن أفراحهم كالأحزان وأنه يواسيهم على هذه الأفراح! وفي تلك الحالة فيجب الترجمة بهذا المعنى، والتفكير في أسلوب معين « ساخر « أيضا تتم الترجمة به.

ومن الناحية العكسية، فلو طالعنا إحدى المجلات الاقتصادية لنجد عنوانا مكتوبا فيها يقول:

How to steal a bank?

يكون علينا كذلك أن نتوقف برهة أمام هذا العنوان. ذلك أن من المعروف لنا أن to steal لا تستخدم في هذا السياق، فهي تعني سرقة الشيء برمته أو بأكمله، وفي حالتنا هنا تعني « سرقة البنك بجدرانه وموظفيه... الخ «. وهذا بالطبع ما لا يمكن أن يكون.وأن الكلمة التي تستعمل في هذا السياق هي "to rob".

وبذلك نجد أنفسنا أيضا أمام احتمالين:

الأول: أن يكون الكاتب قد أخطأ في هذا الاستعمال. ولذلك فيجب علينا القيام بالتصحيح، ليكون العنوان:

How to rob a bank?

الثاني: أن يكون الكاتب قد تعمد هذا القول، وبذلك فيجب علينا محاولة ترجمة هذا المعنى الذي يريده الكاتب، وليكن مثلا:

كيف: تسرق الجمل بما حمل؟

أو: كيف تغتال مصرفا؟

-اختيار المعنى الملائم

هناك بعض الكلمات التي لا تقبل الترجمة من منظور ترجمة الكلمة. بمعنى أنه توجد بعض الكلمات في اللغة الإنجليزية التي لا تقبل اللغة العربية ترجمتها بكلمة واحدة مقابلة. وعلى سبيل المثال، نجد أن كلمة privatization قد وُضعت لها ترجمات عديدة في اللغة العربية، مثل « الخصخصة « أو « التخصيص « أو « التخصيصية ".

وهذه كلها ترجمات غير دقيقة للكلمة، ذلك أن اللغة الإنجليزية تميل لإضافة الزوائد affixes – سواء كانت بوادئ prefixes أم لواحق

suffixes – إلى الكلمة الأصلية، حتى تتم مواءمة استخدامها في موقعها من الجملة. ولذلك فهي تعتبر أكثر من كلمة واحدة، وإن بدت في ظاهرها غير ذلك. ومن هنا فلا يكون هناك داعٍ للإصرار على ترجمتها بكلمة واحدة مرادفة في اللغة العربية.

وبذلك تكون الترجمة الدقيقة للكلمة السابقة هي: « التحول للقطاع الخاص «. وكذلك Islamization، والتي يترجمها البعض بكلمة "أسلمة"،

وهو تعبير غير دقيق عن الكلمة. ولذلك فيمكن ترجمتها بالقول « تطبيق الشريعة الإسلامية ".

وغير ذلك كثير مما يمكن القياس عليه في بعض الكلمات الأخرى، مثل:

seaside holiday maker مصطاف

the complicated nature of إشكالية

long experience باع

great love عشق - وله - هيام

astonishment: دهشة بالغة

وهكذا نجد أن ترجمة كلمة بكلمة لا يعد في أحيان كثيرة أسلوبا صحيحا، إذ إنه لا يعكس المعنى المكافئ

المباشر وفقا لكل من خصائص اللغة وثقافتها.

كذلك فهناك بعض الكلمات يمكن أن تختلف معانيها باختلاف الحالات التي تُذكر فيها، مثل:

section باب – شعبة - جزء

record وثيقة – ملف - محضر

authority – agency - organization هيئة

وهنا يجب اختيار المعنى المناسب حسب السياق الذي وردت فيه الكلمة.

ننتقل بعد ذلك إلى صعوبة أخرى، تتمثل في اختيار المعنى المراد من الكلمة من بين المعاني الموضوعة لها في القاموس.

وعلى سبيل المثال، في الجملة:

Dozens of people were killed.

نجد أن dozen تعني « اثنا عشر « أو "دستة « بالعامية. وفي هذا السياق لا يمكن الترجمة بالقول:

"تم قتل اثنا عشرات أو دِسَت من الناس "!! وإنما يجب البحث عن أقرب عدد في اللغة العربية مقابل لهذا العدد، وهو الرقم « عشرة".

وبذلك يمكن ترجمة الجملة السابقة بالقول:

تم قتل عشرات الأفراد.

كذلك الجملة:

Several plots are assigned to private investors in new cities.

نجد أن كلمة plot لها معانٍ عديدة. ولكن المعنى الذي يصلح لسياق هذه الجملة هو « قطعة أرض «. وبذلك تكون الترجمة:

تم تخصيص عدة أراضٍ للمستثمرين من القطاع الخاص في المدن الجديدة.

وفي الجملة:

Sleeping policemen help reduce car accidents.

نجد أن المعنى يبدو متناقضا لأول وهلة. ولكن بقليل من التدقيق، نجد أن كلمة sleeping policemen لابد وأن يكون لها معنى خاص،

وهو المطبات الصناعية. وهكذا تكون الترجمة:

تساعد المطبات الصناعية في التقليل من حوادث السيارات.

وأخيرا فمن المشاكل التي يمكن أن تواجه المترجم كذلك عدم وجود سوى معنى واحد لعدة كلمات،

فمثلا snake وserpent لها معنى واحد في العربية هو ثعبان، وكذلك house وhome لها معنى واحد أيضا في العربية هو بيت.

وتظهر المشكلة إذا واجه المترجم مثل هاتين الكلمتين المتشابهتين في نص واحد، فكيف يمكنه التعبير عن معنى كل منهما على حدا؟

وعلى الرغم من أن معنى الكلمة يمكن إيجاده من القاموس، إلا أننا لا يمكننا الاعتماد عليه إلا فيما يتعلق بالمصطلحات العلمية والمتخصصة أو التعبيرات الاصطلاحية. وأفضل وسيلة للتأكد من صحة، معنى إحدى المفردات هو أن نبحث عنها في قاموس آحادي اللغة ثم قاموس ثنائي اللغة، وذلك حتى نطرد ظلال المعنى التي يمكن أن تنتج. يجب أن نضع في الاعتبار دائما أن ما نسعى إليه في الترجمة هو التوصل إلى حرفية المعنى وليس الحرفية من حيث الشكل.

وعلى ذلك يجب علينا في الترجمة التوصل إلى المضمون.

النتائج

بيَّن هذا البحث أن العديد من نواحي القصور في ناتج الترجمة الآلية قد يحدث إما بسبب خطأ في تحليل الجملة المُدخلة أو بسبب خطأ في بناء الجملة الخارجة. وتحسين هذه الترجمة يعتمد إلى حد كبير على تقنين معرفتنا باللغة وتزويد الحاسب الآلي بالقواعد اللازمة للتعامل مع اللغة. إن الترجمة الآلية ذات الدقة العالية لم تتحقق حتى الآن وليس منظورا أن تتحقق في المستقبل القريب، ولكن ما زال أمامنا الكثير الذي نستطيع أن نفعله لتحسين جودة الترجمة والزيادة من فعاليتها وإمكانية الاستفادة منها.

ويتعامل البحث مع واحدة من أهم السمات النحوية التي تؤثر على جودة الترجمة، ألا وهي المطابقة. وبما أن هناك بعض اللغات التي تتطلب قدرا من المطابقة بين أجزاء الجملة أكثر من لغات أخرى، فلابد عندئذ من وضع اللغة الهدف في الاعتبار أثناء عملية التحليل للغة المصدر وتطبيق كل قواعد المطابقة أثناء بناء الجملة في اللغة الهدف.

وقد خلصت هذه الرسالة إلى أن اللغة الإنجليزية يوجد بها تسع من سمات المطابقة مقارنة بأربع وعشرين ٢٤ سمة تستخدمها اللغة العربية. وهذا يبين كيف أن اللغة العربية تركز على المطابقة بشكل أكبر من اللغة الإنجليزية. ويمكننا أن نقول إلى حد كبير أن التنوع الكبير للاشتقاق الصرفي في اللغة العربية يعود إلى متطلبات سمات المطابقة.

كما خلصت هذه الدراسة إلى التعرف على إحدى عشرة إشكالية من إشكاليات المطابقة في الترجمة من العربية إلى الإنجليزية. وقد تم شرح كل إشكالية بالتفصيل وتوضيحها بالأمثلة ووضع حلول مقترحة للتغلب عليها.

ومن الإسهامات العملية التي يقدمها هذا البحث بناء مجموعة اختبار من مائتين وسبعون مثالا. وهذه المجموعة هي عبارة عن عدد من الأمثلة التي يمكن أن تستخدم في اختبار سمات المطابقة في الترجمة من الإنجليزية إلى العربية. وقد تم بناء هذه الأمثلة واستخدامها في استكشاف مشاكل الترجمة. وتعتبر مجموعات الاختبار في الترجمة الآلية ذات أهمية كبيرة حيث تستخدم في الاختبار والتقييم وقياس درجة التحسن في برامج الترجمة.

وحركة العولمة تسعى إلى إسقاط الحواجز اللغوية كشرط أساسي لدمج بلدان العالم وثقافاته المختلفة في كيان عولمي يتسم بالشفافية اللغوية لتنساب من خلالها المعلومات، ويتفاعل من خلالها الأفراد والجماعات والمؤسسات، ولا يمكن للغتنا العربية أن تلحق بهذا الركب إلا بتوافر البنى الأساسية اللغوية التي تؤهلها للتفاعل اللغوي مع اللغات الأخرى.

مقترحات

لقد كانت أنجع الحلول المقترحة لمواجهة هذا التحدي هي ما أوصته الندوة الخاصة بالحوسبة في عمان عام ٢٠٠٢م وكان من أبرز ما أوصت به هذه اللجنة ما يلي:

أولاً: نشر الوعي باستعمال اللغة العربية الفصيحة بين الجماهير العربية كافة، ولاسيما في وسائل الإعلام المنطوقة والمكتوبة ومن أولاها الفضائيات.

ثانيا: إنشاء مركز عربي مستقل تكون مهمته البحث في مشكلات اللغة العربية وقضاياها المختلفة من جميع جوانبها حسب مقتضيات العصر.

ثالثاً: ضرورة أخذ تعريب العلوم مأخذاً جدياً في جميع المراحل الدراسية، ولا سيما الجامعات ومراكز البحوث في الوطن العربي بأسره.

رابعاً: إنشاء هيئة علمية على مستوى الوطن العربي تكون مهمتها نقل العلوم والتقنيات الحديثة من مصادرها إلى اللغة العربية، ونقل ما ينشر في أهم الدوريات العالمية باللغات الأخرى من مصادرها ومتابعة ما يجد.

خامساً: إنشاء هيئة تختص بصنع المعاجم العربية بدءاً بوضع المعجم التاريخي والمعجمات المتدرجة على وفق مراحل التعليم ومستويات الثقافة، والمعاجم المتخصصة وانتهاء بحوسبة التراث العربي والإسلامي والعربية المعاصرة.



مواقع للترجمة



- موقع ترجم
  http://translate.sakhr.com/sakhr/

39

مواقع للترجمة



- موقع المسبار
  http://www.almisbar.com/salam_trans.html

40



المراجع حسب ورودها:

بهاء الدين العاملي (١٥٤٧ - ١٦٢٦م) في كتابه الكشكول

محمد يوسف، موقع: صيد الفوائد، على الشبكة العنكبوتية.

نزار الطويلي، تعريف الترجمة وأنواعها.

الترجمة الآلية، فارس إبراهيم العقيلي، وزميله

أ.د. سلمان داود الواسطي، التفاعل بين الإنسان والآلة في الترجمة الحاسوبية

د. سلوى حمادة، المعالجة الآلية.

الدكتور عمرو مذكور، الترجمة الآلية مفهومها ـ مناهجها. مجلة دار العلوم، جامعة الفيوم مجلد ٢٥.

مروة ناهل محمد علي، الحاسوب في خدمة الترجمة والمترجمين.

مأمون الحطّاب، الترجمة الآلية للغة العربية، قضايا وحلول.

- www.translate.google.com، -

-www.tarjim.com، -

-www.ajeeb.com، -

sanam.montadamoslim.com

www.metal-of-death.com/metaltranslator

(*) يشير المترجم المحترف ستيف فلاستا فينك إلى أنه يتقاضى مبلغ ٦٠٠ دولار من ترجمته الشخصية لبراءة اختراع من اللغة اليابانية إلى اللغة الإنكليزية، ويتقاضى مبلغ ٦٠ دولاراً فقط عندما يراجع ويصحح ترجمة آليه لوثيقة مناظرة.